

(19)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 8 月 7 日 (07.08.2003)

PCT

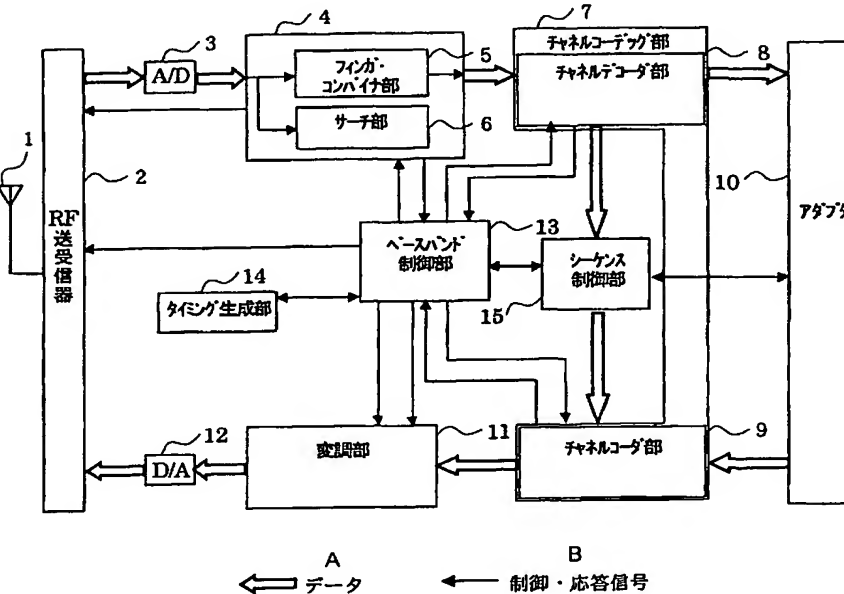
(10) 国際公開番号
WO 03/065684 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04L 29/06, H04J 13/04 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/00684 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 烏谷 恵子 (KARA-SUDANI, Keiko) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2002 年 1 月 30 日 (30.01.2002)
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 宮田 金雄, 外 (MIYATA, Kaneo et al.); 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP). (81) 指定国 (国内): CN, JP, US.
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[続葉有]

(54) Title: TRANSMISSION METHOD OF COMMUNICATION APPARATUS

(54) 発明の名称: 通信装置の送信方法



(57) Abstract: A transmission method of communication apparatus for transmitting a signal obtained by combining a plurality of kinds of data; the respective data amounts of those data; and a transmission format identification code representative of the combination. This transmission method comprising predicting the data amounts of predetermined kinds of data; discriminating, based on the predicted data amounts, transmission format identification codes among candidates of the foregoing transmission format identification code; retrieving, among the discriminated transmission format identification codes, a transmission format identification code suitable for the transmitted data, for transmission. In this way, the time required to retrieve the transmission format identification code can be reduced, and the transmission quality can be improved by accurately transmitting the data and its transmission format identification code.

2...RF TRANSCEIVER
5...FINGER COMBINER UNIT
6...SEARCHING UNIT
7...CHANNEL CODEC UNIT
8...CHANNEL DECODER UNIT
10...ADAPTER
14...TIMING GENERATOR UNIT

13...BASEBAND CONTROL UNIT
15...SEQUENCE CONTROL UNIT
11...MODULATOR UNIT
9...CHANNEL CODER UNIT
A...DATA
B...CONTROL/RESPONSE SIGNALS

[続葉有]

WO 03/065684 A1



添付公開書類：
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

この発明に係る通信装置の送信方法は、複数種類のデータを組合せた信号と、前記データそれぞれのデータ量とその組合せを表わす伝送フォーマット識別符号とを送信する通信装置の送信方法であって、所定種類のデータのデータ量を予測し、前記伝送フォーマット識別符号の候補群の中から予測したデータ量に基づき伝送フォーマットを選別し、選別した伝送フォーマット識別符号の中から送信データに適合する伝送フォーマット識別符号を探索して送信する。これにより、伝送フォーマット識別符号の探索時間を短縮でき、確実にデータとその伝送フォーマット識別符号を送信することで送信品質の向上を図ることができる。

明 細 書

通信装置の送信方法

5 技術分野

この発明は、CDMA通信方式における通信装置の送信方法に関し、特に送信データに付随して送信される伝送フォーマット識別符号の決定アルゴリズムに関する。

10 背景技術

W-CDMAに準拠する無線通信システムでは、音声、動画のような連続的なデータやパケットデータなどの種々のサービスデータを多重して伝送する通信を可能としている。このような通信が行なわれる際には、基地局と移動通信端末間においてデータの種別及びそのレート（単位時間あたりのデータ量）を規定する複数のフォーマット情報が遣り取りされ、これにより決定された伝送フォーマット組合せ候補群（Transport Format Combination Set, T F C S）とその識別符号（Transport Format Combination Indicator, T F C I）に従って、伝送データの送受信が行なわれる。そのため、移動通信端末は、送信する際、送信単位時間ごとに送りたい各種サービスデータの組合せおよび量（Traffic）を検出し、これに適合する伝送フォーマットの組合せ（Transport Format Combination, T F C）を基地局から通知された複数の伝送データ・伝送レートの組合せを含む伝送フォーマット組合せ候補群（T F C S）から選定する「伝送フォーマット探索機能」を持つ。そして、選定した伝送フォーマット組合せの識別符号（T F C I）を送信データとともに送信する。

従来の移動通信端末において、上記「伝送フォーマット探索機能」は図 1.4 のフローにて実現されていた。図 1 4 は、従来の送信動作を示すフローチャートであり、各機能ブロック毎の動作、各機能ブロック間のデータフローおよび制御情報フローにより表わしている。

- 5 図において、ステップ S 1 4 1 は、サービス種別決定部およびデータレート制御部における動作であり、基地局との制御情報通信とシーケンス制御により、送信データのサービス種別の決定と、サービス種別が音声以外のデータに関するデータレートの制御を行なう。具体的には、上位レイヤであるレイヤ 2、3 で行なわれており、音声のデータレートを
- 10 検知することはできない。また、ステップ S 1 4 3 はサービスデータ作成部における動作であり、ステップ S 1 4 1 で決定されたサービス種別とデータレートに従って、各サービス毎に送信トランスポートチャンネル (T r C H) データを作成する。音声に関しては、電話における音声発生 (ステップ S 1 4 2) に基づき、T r C H データを作成する。
- 15 送信データ作成部はステップ S 1 4 3 で作成された T r C H データを入力し、ステップ S 1 4 4 において、これらの T r C H データを多重化して送信データを作成するとともに、送信データ量 (Traffic) を検出する。

- 一方、チャンネル組合せ候補設定部では、サービス種別決定部・データ
- 20 レート制御部の制御情報を受けて、指定のサービス組合せで取り得る各サービスの T r C H サイズ (伝送フォーマット) の組合せ候補群 (T F C S) を設定する (ステップ S 1 4 5)。

- T F C I サーチ部では、ステップ S 1 4 5 で設定された T F C S 全ての中から、ステップ S 1 4 4 で検出された Traffic に当てはまる伝送フ
- 25 ォーマット組合せの識別符号 (T F C I) を探索する (ステップ S 1 4 6)。そしてステップ S 1 4 7 において、送信データマッピング部は、

ステップ S 1 4 4 で作成された送信データをチャネルエンコードし、ステップ S 1 4 6 で決定された T F C I とともに物理チャネルにマッピングして送信する。

従来は、上記のような動作で伝送フォーマットの探索を行なっていたので、次のような問題があった。すなわち、上記のように複数のサービスデータを組合せて送信する場合、1つのサービス組合せで設定される T F C I 群 (T F C S) の数は組合せによっては非常に多くなる。そのため、ステップ S 1 4 6 において送信データに合った T F C I を探索する際に非常に時間がかかり、送信タイミングに間に合わず送信できなくなるという問題があった。

また、音声サービスを組合せて送信する場合、すなわち音声データを音声以外のデータであるパケットデータや制限デジタルデータ等と同時に送信する場合、音声データは通話で発生し、そのデータ量はリアルタイムに変化するため、上位レイヤではこれを検知できずデータレートを制御できない。そのため、音声データのデータ量によってはステップ S 1 4 4 で検出された総 T r C H データ量が上位レイヤで設定できる物理チャネルレートを超えてしまい、ステップ S 1 4 6 において T F C I が見つからず (上位レイヤから設定されていない)、送信ができなくなるという問題があった。

20

発明の開示

この発明は、複数種類のデータを組合せた信号と、前記データそれぞれのデータ量とその組合せを表わす伝送フォーマット識別符号とを送信する通信装置の送信方法であって、所定種類のデータのデータ量を予測する予測ステップ、前記伝送フォーマット識別符号の候補群の中から、前記予測ステップで予測したデータ量に基づき伝送フォーマット識別符

25

号を選別する選別ステップ、前記複数種類のデータを組合せた信号のデータ量を検出する検出ステップ、前記選別ステップで選別した伝送フォーマット識別符号の中から、前記検出ステップで検出したデータ量に適合する伝送フォーマット識別符号を探索する探索ステップ、前記探索ステップで探索され決定した伝送フォーマット識別符号と前記信号とを送信する送信ステップを含む。これにより、伝送フォーマット識別符号の探索時間を短縮でき、確実にデータとその伝送フォーマット識別符号を送信することで送信品質の向上を図ることができる。

また、この発明は、前記予測ステップにおいて音声データのデータ量を予測することにより、確実に必要なデータとその伝送フォーマット識別符号を送信することでさらに送信品質の向上を図ることができる。

また、この発明は、前記予測ステップにおいて音声データが当該予測前に複数回連続して無音判定された場合にデータ量をゼロと予測することにより、簡易にデータ量を予測することができる。

また、この発明は、複数種類のデータを組合せた信号と、前記データそれぞれのデータ量とその組合せを表わす伝送フォーマット識別符号とを送信する送信方法であって、前記複数種類のデータを組合せた信号のデータ量を予測する予測ステップ、前記予測ステップで予測したデータ量が規定値を超える場合、前記規定値以内となるよう、前記複数種類のデータから所定の送信優先順位の低い種類のデータを省いた候補信号を生成する信号生成ステップ、前記伝送フォーマット識別符号の候補群の中から、前記信号生成ステップで生成した候補信号に適合する伝送フォーマット識別符号を探索する探索ステップ、前記探索ステップで探索され決定した伝送フォーマット識別符号と前記候補信号とを送信する送信ステップを含む。これにより、送信データに適合する伝送フォーマット識別符号を決定でき、確実にデータとその伝送フォーマット識別符号を

送信することで送信品質の向上を図ることができる。

また、この発明は、データの前記送信優先順位に基づき、前記伝送フォーマット識別符号の候補群に探索優先順位を付ける順位付加ステップをさらに含み、前記探索ステップにおいて前記探索優先順位に従って伝送フォーマット識別符号を探索することにより、伝送フォーマット識別符号の探索時間を短縮でき、確実に必要なデータとその伝送フォーマット識別符号を送信することでさらに送信品質の向上を図ることができる。

また、この発明は、前記伝送フォーマット識別符号の候補群の中から、前記送信優先順位の低い種類のデータを含まない伝送フォーマット識別符号を選別する選別ステップをさらに含み、前記探索ステップにおいて前記選別ステップで選別した伝送フォーマット識別符号の中から、伝送フォーマット識別符号を探索することにより、伝送フォーマット識別符号の探索時間を短縮でき、確実に必要なデータとその伝送フォーマット識別符号を送信することで送信品質の向上を図ることができる。

また、この発明は、前記予測ステップにおいて音声データのデータ量の予測に基づきデータ量の予測が行なわれることにより、確実に必要なデータとその伝送フォーマット識別符号を送信することでさらに送信品質の向上を図ることができる。

さらに、この発明は、前記予測ステップにおいて音声データが当該予測前に複数回連続して無音判定された場合にデータ量をゼロと予測することにより、簡易にデータ量を予測することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、この発明の一実施例である移動通信端末の機能ブロック図である。

図 2 は、この発明の一実施例である移動通信端末におけるレイヤ構成

図である。

図 3 は、この発明の一実施例である送信信号制御部の機能ブロック図である。

図 4 は、この発明の実施の形態 1 における機能ブロック毎の送信動作
5 を示すフローチャートである。

図 5 は、図 4 における音声有無予測の動作を示すフローチャートである。

図 6 は、図 4 における送信データマッピングの動作を示すフローチャートである。

10 図 7 は、図 4 における伝送フォーマット識別符号探索動作の詳細を示すフローチャートである。

図 8 は、伝送フォーマット組合せ候補群の一例を示す表である。

図 9 は、この発明の実施の形態 2 における機能ブロック毎の送信動作を示すフローチャートである。

15 図 10 は、図 9 における音声データ量予測の動作を示すフローチャートである。

図 11 は、音声データの伝送フォーマットの一例を示す表である。

図 12 は、図 9 における伝送フォーマット識別符号探索動作の詳細を示すフローチャートである。

20 図 13 は、伝送フォーマット組合せ候補群の一例を示す表である。

図 14 は、従来の移動通信端末における機能ブロック毎の送信動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

25 以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従ってこれを説明する。

実施の形態 1.

以下、この発明の実施の形態 1 を図に基づいて説明する。図 1 は、この発明の一実施例である移動通信端末の機能ブロック図である。

- 5 図において、1 はアンテナであり、2 は変調部 11 から出力されるベースバンド信号を R F 周波数にまでアップコンバートしてアンテナ 1 から送信するとともに、アンテナ 1 から受信した R F 信号をフィルタリング、ダウンコンバート等によりベースバンド帯域の信号に変換する機能を有する R F 送受信器である。3 は、R F 送受信器 2 から出力されるベースバンド信号をデジタル信号に変換し復調部 4 に出力する A/D 変換器であり、12 は、変調部 11 から出力されるベースバンド信号をアナログ信号に変換し R F 送受信器 2 に出力する D/A 変換器である。
- 10

- 復調部 4 は、フィンガ・コンバイナ部とサーチ部を含み構成され、受信信号から所望信号の受信タイミングを検出し、このタイミングを用いて逆拡散、同相合成 (R A K E 合成) を行ないシンボルデータを得る。
- 15
- また、変調部 11 は、チャネルコーダ部 9 から送信データを入力し、1 次変調 (データ変調)、2 次変調 (拡散変調)、および符号間干渉を抑えるフィルタリングを施し、R F 送受信器 2 へ出力する。

- 7 はチャネルコーデック部であり、チャネルデコーダ部 8 とチャネルコーダ部 9 を含む。チャネルデコーダ部 8 は、復調部 4 で得られたシンボルデータに対し誤り訂正、誤り検出を行ない、原データを推定する。
- 20

- 10 は、図示しない音声通話部、キー操作部などのユーザインタフェース、および周辺装置 (P C 等) との接続を行なうアダプタであり、チャネルデコーダ部 8 で推定された原データを入力し、各ユーザインタフェース等へ出力するとともに、各ユーザインタフェース等からの信号を入力し、チャネルコーダ部 9 へ送信データとして出力する。
- 25

1 3 は、変調部 1 1、復調部 4、チャネルコーデック部 7、各種タイ
ミングを生成するタイミング生成部 1 4 等の制御を行なうベースバンド
制御部である。具体的には、レイヤ構成図である図 2 に示すレイヤ 1 2
2 および、物理層のハードウェア制御レイヤ 2 3 に相当する。なお、図
5 2 における物理層 2 4 は、変調部 1 1、復調部 4、チャネルコーデック
部 8 等が相当する。

本発明の特徴である送信制御および動作は、主にシーケンス制御部 1
5 およびチャネルコーダ部 9 において行なわれる。シーケンス制御部 1
5 は、基地局との上位レベルの通信制御を行なう。具体的には、図 2 に
10 示す 2 1 のレイヤ 2、3 におけるサービス種別の決定、音声データ以外
のデータレートの制御、サービスデータの作成、伝送フォーマット組合
せ候補群の設定、および通信シーケンス制御を行なう。チャネルコーダ
部 9 は、送信データに対して誤り耐性を向上させるための冗長な符号化
(チャネルエンコード)を行なうとともに、この送信データとこれに適
15 合する伝送フォーマット識別符号とを物理チャネルにマッピングする。

このシーケンス制御部 1 5 およびチャネルコーダ部 9 のより詳細な構
成について、図 3 を用いて説明する。図 3 は送信信号制御部、具体的
にはシーケンス制御部 1 5 およびチャネルコーダ部 9 に含まれる機能ブロ
ックを示す図である。

20 図において、3 1 はサービス種別・データレート決定部であり、サー
ビス種別決定部 3 2、データレート制御部 3 3、チャネル組合せ候補設
定部 3 4 から成る。サービス種別決定部 3 2 は、基地局との制御情報通
信とシーケンス制御により、送信するサービスの種別や最高データレ
ートを決定する。データレート制御部 3 3 は、基地局との制御情報通信と、
25 サービス種別決定部 3 2 で決定されたサービス種別、最高データレート
に基づき、各サービス毎の送信データがのるトランスポートチャネル

(Transport channel, TrCH) の最高データレート、物理チャネルのデータレートを制御する。ただし、音声のデータレートは制御しない。チャネル組合せ候補設定部 34 は、サービス種別決定部 32 で決定されたサービス種別、最高データレートに基づき、取り得る各サービス毎の送信データ (TrCHデータ) のデータ量を示す伝送フォーマットの組合せ候補群 (TFCS) を決定する。

また、35 はデータ管理部であり、サービスデータ作成部 36 と送信データ作成部 37 から成る。サービスデータ作成部 36 は、サービス種別決定部 32、データレート制御部 33 で決定された、送信するデータのデータ種別やデータレートに従って、各サービス毎の送信データ (TrCHデータ) を作成する。送信データ作成部 37 は、サービスデータ作成部 36 等で作成された各サービスで送信する TrCHデータを多重化して送信データを作成するとともに、送信データ量 (Traffic) を検出する。

38 はTFCIサーチ部であり、送信データ作成部 37 で検出したデータ量に適合する伝送フォーマット識別符号 (TFCI) を、伝送フォーマット組合せ候補群 (TFCS) の中から探索する。39 は送信データマッピング部であり、送信データにチャネルエンコーディングを行ない、TFCIサーチ部 38 で探索され決定されたTFCIとともに物理チャネルにマッピングする。

本実施の形態 1 においては、サービス種別決定部 32、データレート制御部 33、チャネル組合せ候補設定部 34、および音声以外のデータに関するサービスデータ作成部 36 の機能をシーケンス制御部 15 が有し、送信データ作成部 37、TFCIサーチ部 38、送信データマッピング部 39 の機能をチャネルコード部 9 が有する。しかし、これらは限定的なものではなく、たとえば送信データ作成部 37、TFCIサーチ

部 3 8 の機能はシーケンス制御部 1 5 が有していても良い。なお、サービス種別が音声であるデータについては、図示しない音声コーデック部がサービスデータ作成部 3 6 の機能を有している。

次に、図 4 を用いて動作を説明する。図 4 は、実施の形態 1 における送信動作を示すフローチャートであり、各機能ブロック毎の動作、各機能ブロック間のデータフローおよび制御情報フローにより表わしている。

図において、ステップ S 4 1 は、サービス種別決定部 3 2 およびデータレート制御部 3 3 における動作であり、基地局との制御情報通信とシーケンス制御により、送信するデータのサービス種別を決定し、決定された各サービス毎の送信データが伝送されるトランスポートチャネルの最高データレートを制御情報として出力する。このとき、サービス種別が音声データであるトランスポートチャネルについては、その発生を検知できないので、データレートを制御することができない。

また、ステップ S 4 3、S 4 4、S 4 5 はサービスデータ作成部 3 6 における動作であり、ステップ S 4 3、ステップ S 4 4 では、ステップ S 4 1 で決定されたサービス種別とデータレートに従って、各サービス毎にそれぞれパケット T r C H データ、制限デジタル T r C H データを作成する。音声に関しては、電話における音声発生（ステップ S 4 2）に基づき、音声 T r C H データを作成するとともに、音声有無予測を行なう（ステップ S 4 5）。予測の結果は制御情報として出力される。

ここで、音声有無予測を行なう方法の一例を図 5 を用いて説明する。まず、電話における音声が発生すると音声コーデック部に入力され（ステップ S 5 1）、所定の音声コーデック（符号化）がなされる。このとき、同時に音声有無が判定され（ステップ S 5 2）、ステップ S 5 3 において、処理単位毎の音声有無判定が 3 回連続で無音と判定されたか否かを判断する。そして、3 回連続で無音と判定された場合は、次の処理

単位における音声を無音（データ量ゼロ）と予測する（ステップS 5 4）。一方、3回連続して無音と判定されない場合は、次の処理単位における音声は有音であると予測する（ステップS 5 5）。これにより、簡易に音声のデータ量を予測することができる。

- 5 図4に戻り、ステップS 4 6において、送信データ作成部はステップS 4 3、S 4 4、S 4 5で作成された各サービスのT r C Hデータを入力し、これらのT r C Hデータを多重化して送信データを作成するとともに、送信データ量（Traffic）を検出する。

- 一方、チャネル組合せ候補設定部3 4では、サービス種別決定部3 2、
10 データレート制御部3 3からステップS 4 1で決定された制御情報を受けて、指定のサービス組合せで取り得る各サービスのT r C Hサイズ（伝送フォーマット）の組合せ候補群（T F C S）を設定する（ステップS 4 7）。

- T F C Iサーチ部3 8では、ステップS 4 7で設定されたT F C Sの
15 中から、ステップS 4 5で予測された音声有無予測に基づき所定のT F C Iを選別し、選別されたT F C I群の中からステップS 4 6で検出されたTrafficに適合する伝送フォーマット組合せの識別符号（T F C I）を探索する（ステップS 4 8）。そしてステップS 4 9において、送信データマッピング部は、ステップS 4 6で作成された送信データをチャ
20 ネルエンコードし、ステップS 4 8で決定されたT F C Iとともに物理チャネルにマッピングして送信する。

上記ステップS 4 8のT F C Iの探索動作、およびステップS 4 9のデータマッピング動作の詳細を、図6、図7を用いて説明する。

- 図6は、ステップS 4 9の送信データマッピング動作を示すフローチャートである。まず、送信データマッピング部3 9は、ステップS 4 6
25 においてT r C Hデータを多重化して作成された送信データを入力する

(ステップS 6 1)。次に、この多重化されたT r C Hデータに対し、誤り検出ビット(C R C)の付加、誤り訂正符号化、およびインターリーブを行ないエンコードする(ステップS 6 2)。そして、ステップS 6 3において、ステップS 4 8で探索され決定されたT F C Iを入力し、
5 このT F C IとステップS 6 2でエンコードした送信データとを、物理チャンネルへマッピングする(ステップS 6 4)。

図7は、ステップS 4 8のT F C I探索動作の詳細を示すフローチャートである。まず、T F C Iサーチ部3 8は、ステップS 4 5で予測された音声有無予測の情報を入力し(ステップS 7 1)、予測結果を判断
10 する(ステップS 7 2)。予測結果が音声有りの場合は、ステップS 7 3に進み、ステップS 4 7で決定されたT F C Sの中から、音声有りの組合せを示すT F C Iのみを選別し、予測結果が音声無しの場合は、ステップS 7 4に進み、ステップS 4 7で決定されたT F C Sの中から、音声無しの組合せを示すT F C Iのみを選別して取り出す。

15 そして、ステップS 7 3またはステップS 7 4で限定したT F C I群から、ステップS 4 6で検出された実際のTrafficに適合するT F C Iを探索する(ステップS 7 5)。ステップS 7 6において、適合するT F C Iが探索された場合は、そのT F C Iを検出し、決定する(ステップS 7 7)。適合するT F C Iがなかった場合はステップS 7 8へ進み、
20 ステップS 7 3またはS 7 4で選別されなかった残りのT F C I群から、適合するT F C Iを探索する。そして探索されたT F C Iを検出し、決定する(ステップS 7 7)。

上記ステップS 7 3とS 7 4の動作をより具体的に説明する為に、図8を用いる。図8は、T F C Sと、このT F C Sから音声有無予測に基づき選別し限定したT F C I群の一例を示す。図において、図8(a)
25 は、チャンネル組合せ候補設定部3 4で設定されたT F C Sを示す。この

例では、指定されたサービスは音声とパケットの2種であり、各 T r C
Hデータのデータ量（データレート）の組合せに対し、T F C I（0～
5）が割り当てられている。また、図8（b）は、音声有りと予測され
た場合に、図8（a）に示すT F C Sから音声有りの組合せのみ取り出
したT F C I群を示し、図8（c）は、音声無しと予測された場合に取り
出されたT F C I群を示す。

以上のように、音声有無を予測しT F C Iを選別することによって、
探索すべきT F C I群を少なくすることができるので、設定されたT F
C S全てから適合するT F C Iを探索することに比べ、探索時間を短縮
することができる。

短縮できる探索時間について、より具体的に述べる。例えば、処理単
位である1無線フレームが10msとすると、そのうち送信データ処理
に約4ms使用する。CDMA通信方式においては、送信データ処理と
して、コマンド解析、チャネル制御、T F C Iサーチ、レートマッチン
グアトリビュートによるエンコードパラメータ計算に加え、符号化、イ
ンタリーブ、レートマッシング等の所定の処理を行なう必要がある。こ
のうち、符号化、インタリーブ、レートマッシング等の処理に約2ms
かかるので、コマンド解析、チャネル制御、T F C Iサーチ、およびエ
ンコードパラメータ計算は約2ms以内に行わなければならない。設定
されるT F C Sの数はサービスにより異なるが、例えばトランスポート
チャネルが5つでT F C Sが64個になる場合がある。これを全てサー
チすると探索時間は約3msとなり、処理が完了せず送信ができなくな
るが、音声有無を予測しT F C Iを選別することによって探索すべきT
F C I群を半分にすることで処理時間は約1.5msとなり、所定の処
理単位時間内にT F C Iを決定できるようになる。このT F C Iとともに
送信データを送信することができるので、サービスによらず安定した

送信が行なえ、送信品質の向上が図れる。

実施の形態 2 .

次に、この発明の実施の形態 2 を説明する。実施の形態 2 は、図 1、
5 図 3 に示す機能ブロックを備える移動通信端末であって、実施の形態 1
とは異なる送信動作を行なう。機能ブロックの構成については、実施の
形態 1 と同様であるので説明を省略し、図 9 を用いて動作を説明する。

図 9 は、実施の形態 2 における送信動作を示すフローチャートであり、
各機能ブロック毎の動作、各機能ブロック間のデータフローおよび制御
10 情報フローにより表わしている。図において、ステップ S 9 1 は、サー
ビス種別決定部 3 2 およびデータレート制御部 3 3 における動作であり、
基地局との制御情報通信とシーケンス制御により、送信するデータのサ
ービス種別を決定し、決定された各サービス毎の送信データが伝送され
15 る。このとき、サービス種別が音声データであるトランスポートチャネ
ルについては、その発生を検知できないので、データレートを制御する
ことができない。

また、ステップ S 9 3、S 9 4、S 9 5 はサービスデータ作成部 3 6
における動作であり、ステップ S 9 3、ステップ S 9 4 では、ステップ
20 S 9 1 で決定されたサービス種別とデータレートに従って、各サービス
毎にそれぞれパケット T r C H データ、制限デジタル T r C H データを
作成する。音声に関しては、電話における音声発生（ステップ S 9 2）
に基づき、音声 T r C H データを作成するとともに、音声データ量の予
測を行なう（ステップ S 9 5）。予測の結果は制御情報として出力され
25 る。

ここで、音声データ量の予測を行なう方法の一例を図 1 0 および図 1

1 を用いて説明する。まず、電話における音声が発生すると音声コーデック部に入力され（ステップ S 1 0 1）、所定の音声コーデック（符号化）がなされる。このとき、同時に音声データ量が判定され（ステップ S 1 0 2）、この判定結果が有音か、無音（データ量ゼロ）かを判断する（ステップ S 1 0 3）。ステップ S 1 0 3 で無音と判断された場合、
5 ステップ S 1 0 5 に進み、処理単位毎の音声有無判定が 3 回連続で無音と判定されたか否かを判断する。そして、3 回連続で無音と判定された場合は、次の処理単位における音声を無音（データ量ゼロ）と予測する（ステップ S 1 0 6）。3 回連続して無音と判定されない場合は、ステップ S 1 0 3 へ戻る。
10

一方、ステップ S 1 0 3 で有音と判断された場合、ステップ S 1 0 4 に進み、ステップ S 1 0 2 で判定されたデータ量と、予めわかっている音声データの取り得るデータ量（データレート）に基づき、次の処理単位における音声のデータ量を予測する。この予測方法の詳細を図 1 1 を用いて説明する。図 1 1 は、上記音声データの取り得るデータ量の一例
15 を示した表である。図において、取り得る音声データ量は、「なし（無音）」から 12.2 kbps まで 10 段階で規定されており、それぞれのデータ量に対し伝送フォーマット（TF）を示す番号 0 ~ 9 が割り当てられている。例えば、ステップ S 1 0 2 で判定されたデータ量を示す TF が 7 であったとすると、次の処理単位における音声のデータ量を TF 6、7、8 のいずれかであると予測する。これは音声のデータ量が連続した処理単位においてあまり急激には変化しない特性を用いている。
20 これにより、簡易に音声のデータ量を予測することができる。また、複数の処理単位におけるデータ量を平均し、図 1 1 において、平均データ量に一番近いデータ量を選択し、予測するデータ量としても良い。この
25 場合も同様の効果が得られる。

図 9 に戻り、ステップ S 9 6 において、送信データ作成部はステップ S 9 3、S 9 4、S 9 5 で作成された各サービスの T r C H データを入力し、これらの T r C H データを多重化して送信データを作成するとともに、送信データ量 (Traffic) を検出する。ただし、ステップ S 9 5 で予測された音声データ量に基づき、この音声 T r C H データとステップ S 9 3、S 9 4 で作成された各サービスの T r C H データをともに送信すると、規定されたデータ量を超えると判断した場合は、あらかじめ定められた送信優先順位の低い T r C H データを除き、送信優先順位の高い T r C H データを多重化して送信データを作成する。このステップ S 9 6 の詳細は、図 1 2 を用いて後述する。

一方、チャネル組合せ候補設定部 3 4 では、サービス種別決定部 3 2、データレート制御部 3 3 からステップ S 9 1 で決定された制御情報を受けて、指定のサービス組合せで取り得る各サービスの T r C H サイズ (伝送フォーマット) の組合せ候補群 (T F C S) を設定する (ステップ S 9 7)。また、ステップ S 9 8 において、組合せる各 T r C H データにあらかじめ定められた優先順位を付ける。

T F C I サーチ部 3 8 では、ステップ S 9 7 で設定された T F C S の中から、ステップ S 9 5 で予測された音声データ量予測に基づき所定の T F C I を選別し、選別された T F C I 群の中からステップ S 9 8 で付けられた優先順位に従い、ステップ S 9 6 で検出された Traffic に当てはまる伝送フォーマット組合せの識別符号 (T F C I) を探索する (ステップ S 9 9)。そしてステップ S 9 1 0 において、送信データマッピング部は、ステップ S 9 6 で作成された送信データをチャネルエンコードし、ステップ S 9 9 で決定された T F C I とともに物理チャネルにマッピングして送信する。

ここで、上記ステップ S 9 6 の送信データ作成動作、およびステップ

S 9 9 の T F C I 探索動作の詳細を、図 1 2 を用いて説明する。なお、ステップ S 9 1 0 のデータマッピング動作の詳細は、実施の形態 1 の図 6 と同様であるので、説明を省略する。

図 1 2 は、S 9 6 の送信データ作成動作、およびステップ S 9 9 の T F C I 探索動作を示すフローチャートである。まず、送信データ作成部 3 7 は、ステップ S 9 5 で予測された音声データ量予測の情報を入力し（ステップ S 1 2 1）、予測結果を判断する（ステップ S 1 2 2）。予測結果において、音声データ量ゼロが予測された場合は、ステップ S 1 2 1 0 に進み、ゼロ以外のデータ量が予測された場合は、ステップ S 1 2 3 に進む。そして、ステップ S 1 2 3 において、T F C I サーチ部 3 8 はステップ S 9 7 で決定された T F C S の中から、予測した音声データ量を含む組合せを示す T F C I のみを選別する。

次に、ステップ S 1 2 4 において、予測された音声データ量とサービス種別・データレート決定部 3 1 で決定された音声以外の T r C H データをともに送信する場合のデータ量を予測し、予測したデータ量が規定の物理チャネルのデータ量（レート）を超えるか否かを判断する（ステップ S 1 2 5）。超えると予測した場合は、ステップ S 1 2 6 へ進み、超えないと予測した場合は、ステップ S 1 2 1 3 へ進む。

ステップ S 1 2 6 において、送信データ作成部 3 7 では、データ量が規定値以内となるように、サービス種別・データレート決定部 3 1（上位レイヤ）で決定された音声以外の T r C H データのうち、所定の送信優先順位の低い T r C H データを除き、音声 T r C H データと多重化した送信データを作成する。また、T F C I サーチ部 3 8 では、ステップ S 1 2 3 において限定された T F C I 群の中から、所定の送信優先順位に基づいて優先順位の低い T r C H データを含まない組合せの T F C I のみを取り出す（ステップ S 1 2 7）。

そして、ステップS 1 2 7で限定したT F C I群から、ステップS 9 8で付けられた所定の送信優先順位に基づき、優先順位の高いT r C Hデータを含む組合せから順に、ステップS 1 2 6で作成した送信データのTrafficに適合するT F C Iを探索する(ステップS 1 2 8)。ステップS 1 2 9において、適合するT F C Iが探索された場合は、そのT F C Iを検出し、決定する(ステップS 1 2 1 6)。適合するT F C Iがなかった場合はステップS 1 2 1 5へ進み、選別されなかった残りのT F C I群から、適合するT F C Iを探索する。そして探索されたT F C Iを検出し、決定する(ステップS 1 2 1 6)。

10 一方、ステップS 1 2 2で音声データ量ゼロと予測されステップS 1 2 1 0へ進んだ場合、T F C Iサーチ部3 8は、ステップS 9 7で決定されたT F C Sの中から、音声データ量ゼロを含む組合せを示すT F C Iのみを選別する。そして、限定されたT F C I群から、ステップS 9 8で付けられた所定の送信優先順位に基づき、優先順位の高いT r C Hデータを含む組合せから順に、実際に発生した送信データのTrafficに適合するT F C Iを探索する(ステップS 1 2 1 1)。ステップS 1 2 1 2において、適合するT F C Iが探索された場合は、そのT F C Iを検出し、決定する(ステップS 1 2 1 6)。適合するT F C Iが探索されなかった場合はステップS 1 2 1 5へ進み、選別されなかった残りのT F C I群から、適合するT F C Iを探索する。そして探索されたT F C Iを検出し、決定する(ステップS 1 2 1 6)。

さらに、ステップS 1 2 5で予測したデータ量が規定の物理チャネルのデータ量を超えないと判断されステップS 1 2 1 3へ進んだ場合、T F C Iサーチ部3 8は、ステップS 1 2 3で限定したT F C I群から、ステップS 9 8で付けられた所定の送信優先順位に基づき、優先順位の高いT r C Hデータを含む組合せから順に、実際に発生した送信データ

の Traffic に適合する T F C I を探索する（ステップ S 1 2 1 3）。ステップ S 1 2 1 4 において、適合する T F C I が探索された場合は、その T F C I を検出し、決定する（ステップ S 1 2 1 6）。適合する T F C I が探索されなかった場合はステップ S 1 2 1 5 へ進み、選別されなかった残りの T F C I 群から、適合する T F C I を探索する。そして探索された T F C I を検出し、決定する（ステップ S 1 2 1 6）。

上記ステップ S 1 2 3 と S 1 2 7 の動作をより具体的に説明する為に、図 1 3 を用いる。図 1 3 は、T F C S と、この T F C S から音声データ量の予測と、送信優先順位に基づき選別し限定した T F C I 群の一例を示す。図において、図 1 3 (a) は、チャンネル組合せ候補設定部 3 4 で設定された T F C S を示す。この例では、指定されたサービスは音声とパケット 1、および 2 の 3 種であり、各 T r C H データのデータ量（データレート）の組合せに対し、T F C I (0 ~ 5) が割り当てられている。また、図 1 3 (b)、(c) は、ステップ S 1 2 2 において、音声のデータレートが 1 2 . 2 k b p s と予測された場合に、図 1 3 (a) に示す T F C S から音声データレート 1 2 . 2 k b p s の組合せのみ取り出した T F C I 群を示し、図 1 3 (d) は、音声データ量ゼロと予測された場合に取り出された T F C I 群を示す。

さらに、図 1 3 (b) は、ステップ S 1 2 5 において、予測したデータ量が規定の物理チャンネルのデータ量（レート）を超えると予測された場合に、図 1 3 (b)、(c) に示す限定された T F C I 群から送信優先順位の低い T r C H データ（この場合はパケット 2）を含まない T F C I のみを取り出した T F C I 群を示す。サーチ順序は、図 1 3 (b) において、ステップ S 9 8 で付けられた優先順位の高い T F C I から行なうこととなる。

なお、T F C I の限定の順序は上記に限定されるものではなく、例え

ば、優先順位の低い T r C H データを含まない T F C I のみを取り出し
限定した T F C I 群から、予測された音声データ量を含む T F C I を取
り出すようにしても良い。

5 以上のように、音声データ量を予測し T F C I を選別することによっ
て、探索すべき T F C I 群を少なくすることができるので、探索時間を
短縮できる。短縮できる探索時間はサービスにより異なるが、設定され
た T F C S 全てから適合する T F C I を探索することに比べ、実施の形
態 1 と同様に 1 / 2 またはそれ以下の探索時間となり、所定の処理単位
10 時間内に T F C I を決定できるようになる。この T F C I とともに送信
データを送信することができるので、サービスによらず安定した送信が
行なえ、送信品質の向上が図れる。

また、予測された音声データ量に基づき、音声と音声以外の T r C H
データをともに送信する場合のデータ量が規定の物理チャネルのデータ
量を超えると予測した場合、データ量が規定値以内となるように送信優
15 先順位の低い T r C H データを除いて多重化した送信データを作成する
ので、T F C I がみつからず送信が不可能となって送信品質が劣化する
という不具合を防ぐことが可能となる。

さらに、送信優先順位の低い T r C H データを除いて多重化した送信
データを作成した場合、所定の送信優先順位に基づいて優先順位の低い
20 T r C H データを含まない組合せの T F C I を選別し、優先順位の高い
T r C H データを含む組合せから順に適合する T F C I を探索するので、
探索時間をさらに短縮することができる。これにより、所定の処理単位
時間内において確実に T F C I を決定でき、この T F C I とともに送信
データを送信することができるようになるので、さらに送信品質の向上
25 が図れる。

請求の範囲

1. 複数種類のデータを組合せた信号と、前記データそれぞれのデータ量とその組合せを表わす伝送フォーマット識別符号とを送信する通信装置の送信方法において、
 - 所定種類のデータのデータ量を予測する予測ステップ、
 - 前記伝送フォーマット識別符号の候補群の中から、前記予測ステップで予測したデータ量に基づき伝送フォーマット識別符号を選別する選別ステップ、
- 10 前記複数種類のデータを組合せた信号のデータ量を検出する検出ステップ、
 - 前記選別ステップで選別した伝送フォーマット識別符号の中から、前記検出ステップで検出したデータ量に適合する伝送フォーマット識別符号を探索する探索ステップ、
- 15 前記探索ステップで探索され決定した伝送フォーマット識別符号と前記信号とを送信する送信ステップを含む通信装置の送信方法。
 2. 前記予測ステップは、音声データのデータ量を予測することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の通信装置の送信方法。
 3. 前記予測ステップは、音声データが当該予測前に複数回連続して無音判定された場合にデータ量をゼロと予測することを特徴とする請求の範囲第2項に記載の通信装置の送信方法。
 4. 複数種類のデータを組合せた信号と、前記データそれぞれのデータ量とその組合せを表わす伝送フォーマット識別符号とを送信する通信装置の送信方法において、
- 25 前記複数種類のデータを組合せた信号のデータ量を予測する予測ステップ、

前記予測ステップで予測したデータ量が規定値を超える場合、前記規定値以内となるよう、前記複数種類のデータから所定の送信優先順位の低い種類のデータを省いた候補信号を生成する信号生成ステップ、

前記伝送フォーマット識別符号の候補群の中から、前記信号生成ステップで生成した候補信号に適合する伝送フォーマット識別符号を探索する探索ステップ、

前記探索ステップで探索され決定した伝送フォーマット識別符号と前記候補信号とを送信する送信ステップを含む通信装置の送信方法。

5 5. データの前記送信優先順位に基づき、前記伝送フォーマット識別符号の候補群に探索優先順位を付ける順位付加ステップをさらに含み、

前記探索ステップは、前記探索優先順位に従って伝送フォーマット識別符号を探索することを特徴とする請求の範囲第4項に記載の通信装置の送信方法。

15 6. 前記伝送フォーマット識別符号の候補群の中から、前記送信優先順位の低い種類のデータを含まない伝送フォーマット識別符号を選別する選別ステップをさらに含み、

前記探索ステップは、前記選別ステップで選別した伝送フォーマット識別符号の中から、伝送フォーマット識別符号を探索することを特徴とする請求の範囲第4項に記載の通信装置の送信方法。

20 7. 前記複数種類のデータは、音声データとあらかじめデータ量が決められたその他のデータとを含み、

前記予測ステップは、前記音声データのデータ量の予測に基づき行なわれることを特徴とする請求の範囲第4項に記載の通信装置の送信方法。

25 8. 前記予測ステップは、音声データが当該予測前に複数回連続して無音判定された場合に音声データのデータ量をゼロと予測することを特徴とする請求の範囲第7項に記載の通信装置の送信方法。

図 2

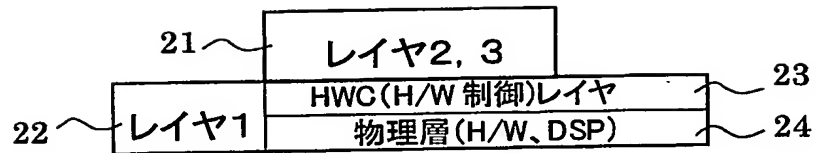


図 3

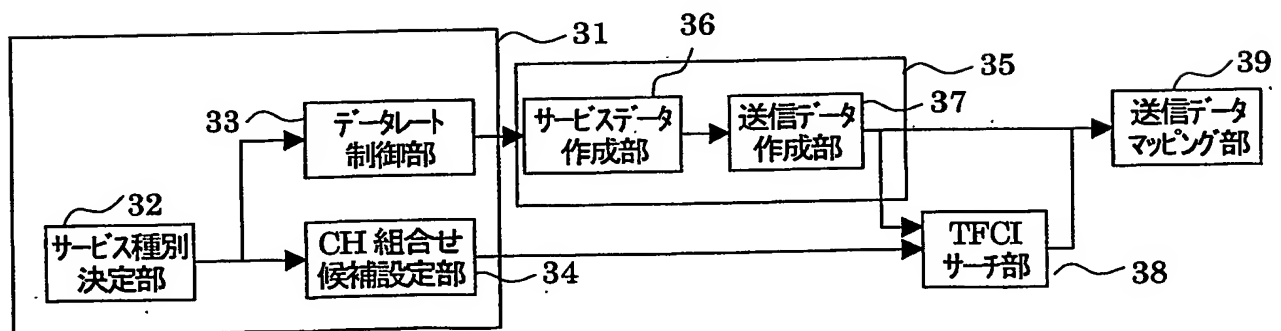
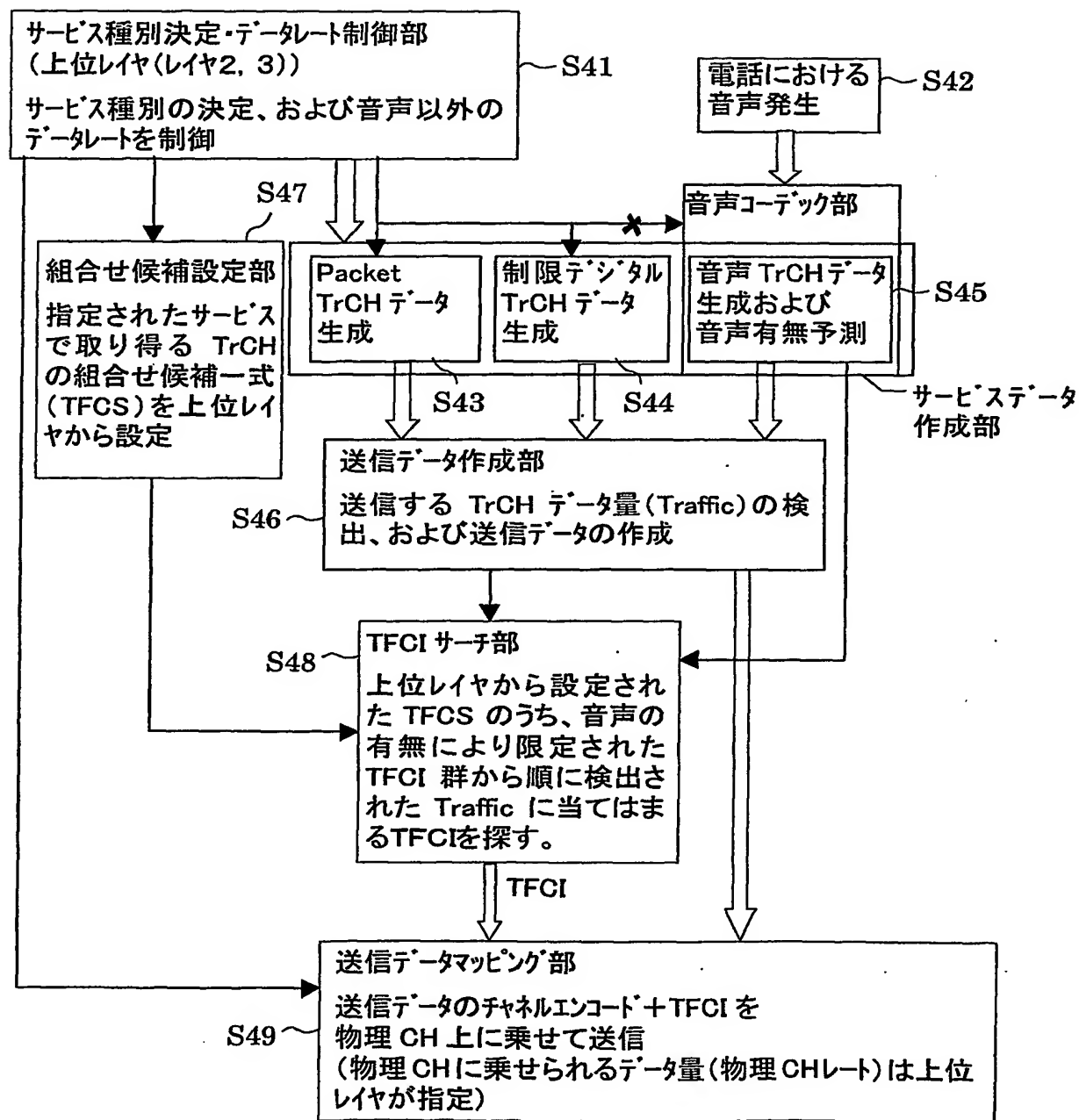


図 4



→ データフロー

→ 制御情報フロー

図 5

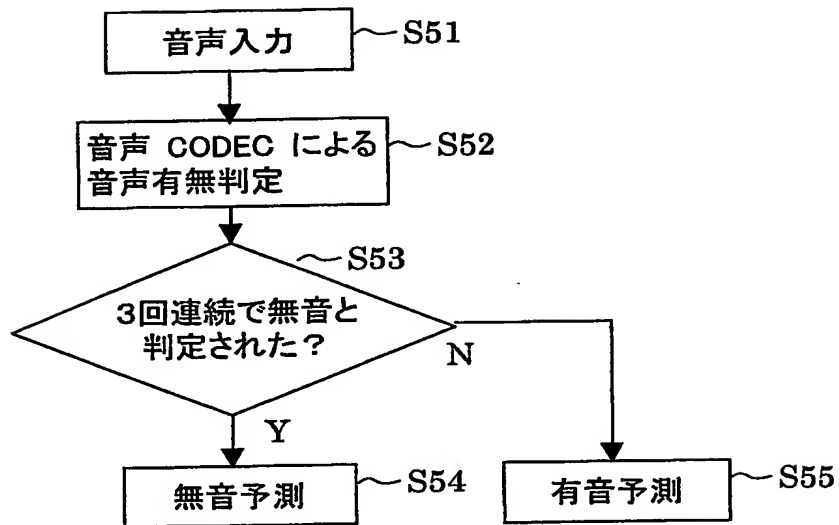


図 6

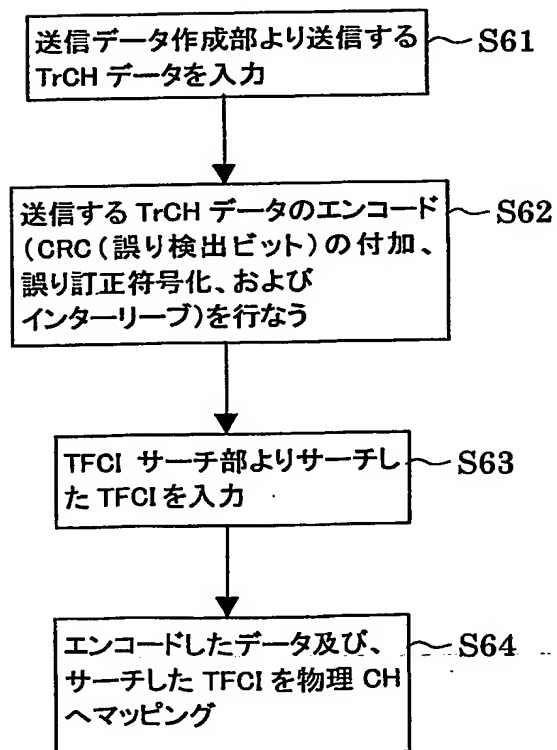


図 7

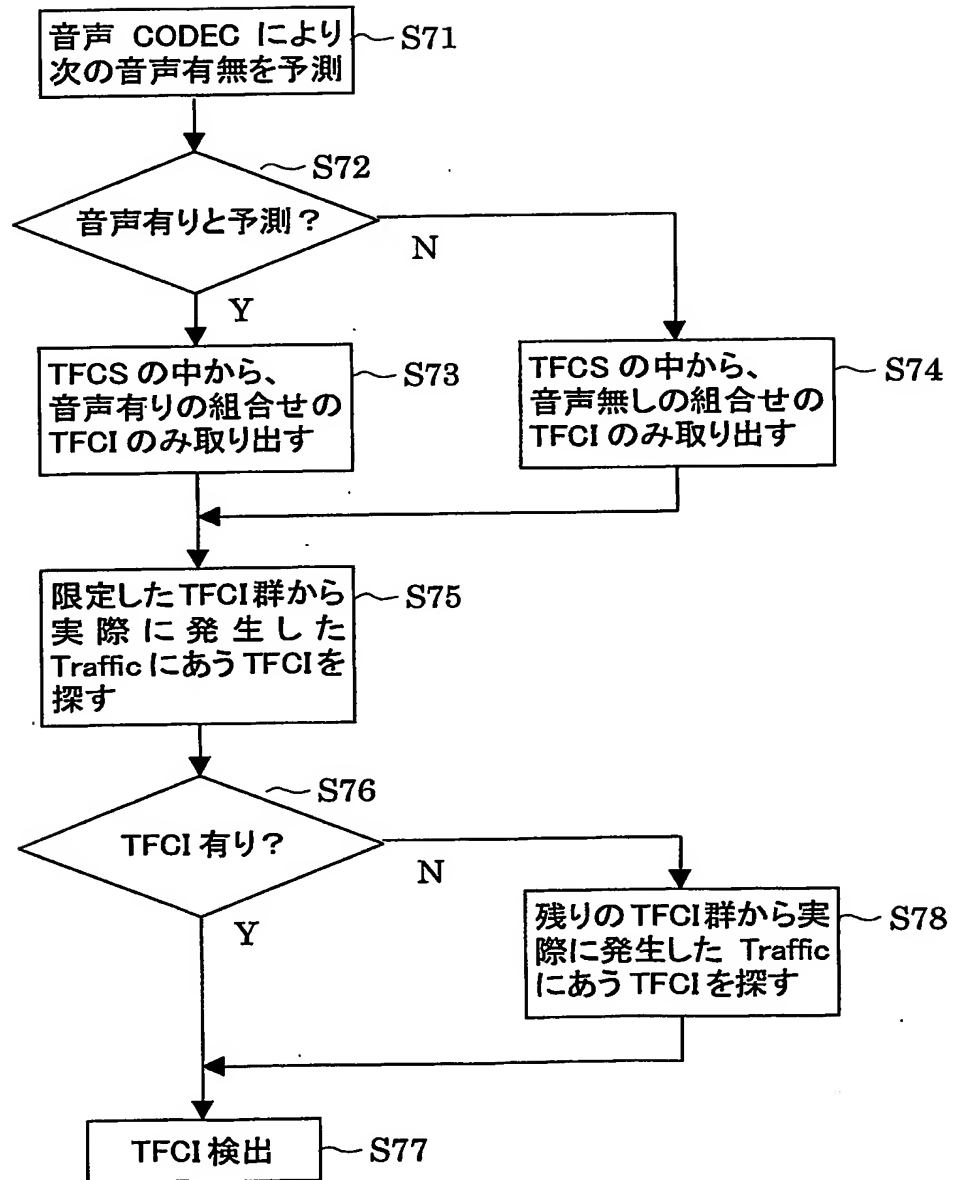


図 8

(a)			→ TFCI 限定	(b)		
TFCI	音声	Packet		TFCI	音声	Packet
0	なし	なし		1	12.2kbps	なし
1	12.2kbps	なし		3	12.2kbps	32kbps
2	なし	32kbps		5	12.2kbps	64kbps
3	12.2kbps	32kbps		(c)		
4	なし	64kbps		0	なし	なし
5	12.2kbps	64kbps		2	なし	32kbps
				4	なし	64kbps

図 9

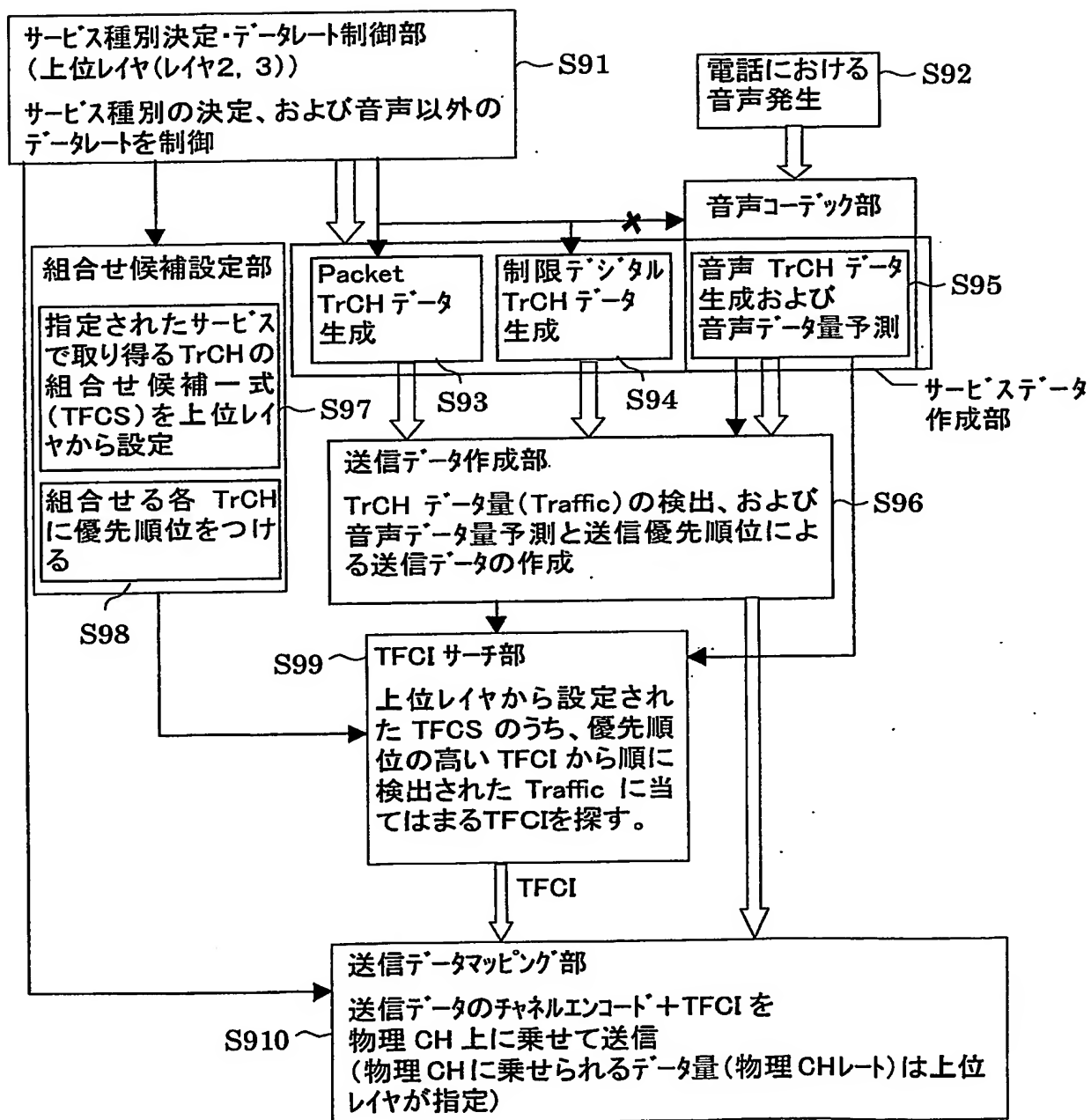


図 10

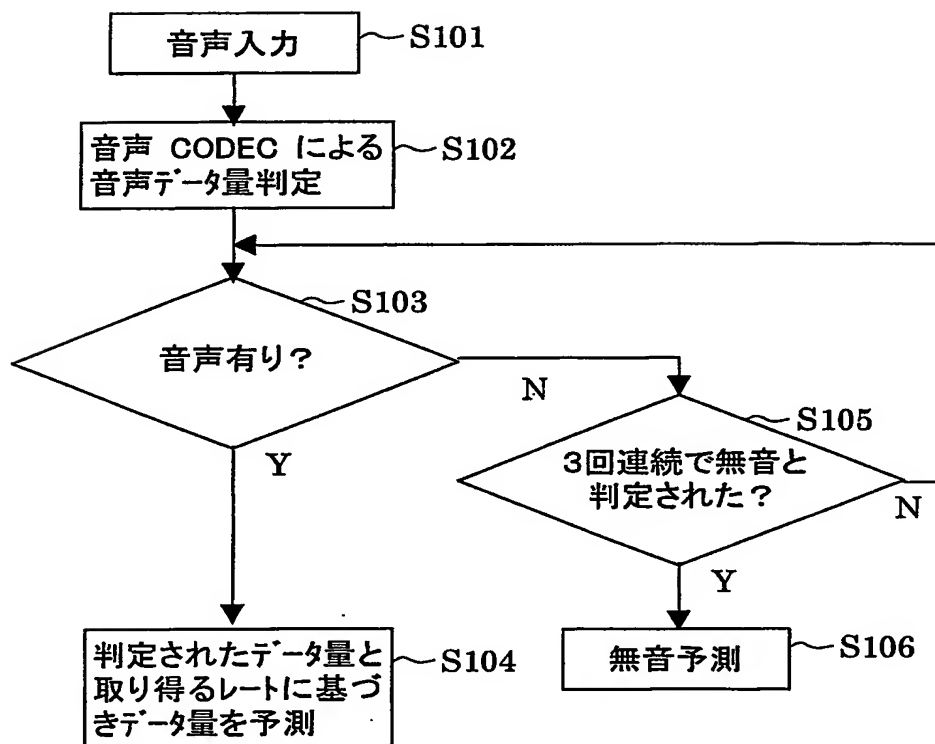


図 11

TF	音声データ量
0	なし
1	無音、背景雑音有り
2	4.75kbps
3	5.15kbps
4	5.90kbps
5	6.70kbps
6	7.40kbps
7	7.95kbps
8	10.2kbps
9	12.2kbps

図 12

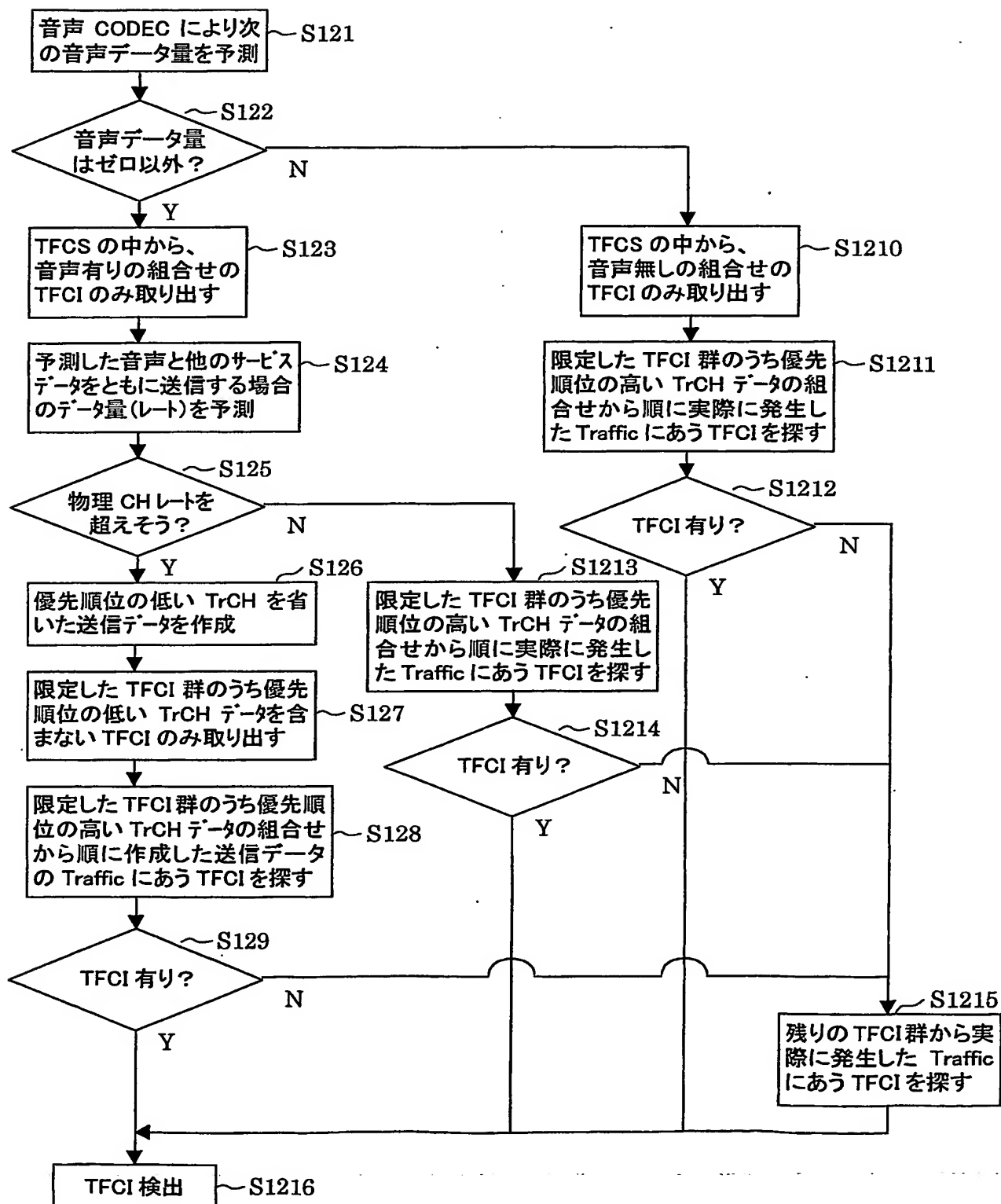


図 13

(a)

TFCI	TrCH#1 (音声)	TrCH#2 (Packet1)	TrCH#3 (Packet2)
0	なし	なし	なし
1	12.2kbps	なし	32kbps
2	なし	32kbps	32kbps
3	12.2kbps	32kbps	なし
4	なし	64kbps	なし
5	12.2kbps	64kbps	なし



TFCI 限定、優先順位付け

(b)

TFCI	TrCH#1 (音声)	TrCH#2 (Packet1)	TrCH#3 (Packet2)
5	12.2kbps	64kbps	なし
3	12.2kbps	32kbps	なし

サーチ順序

(c)

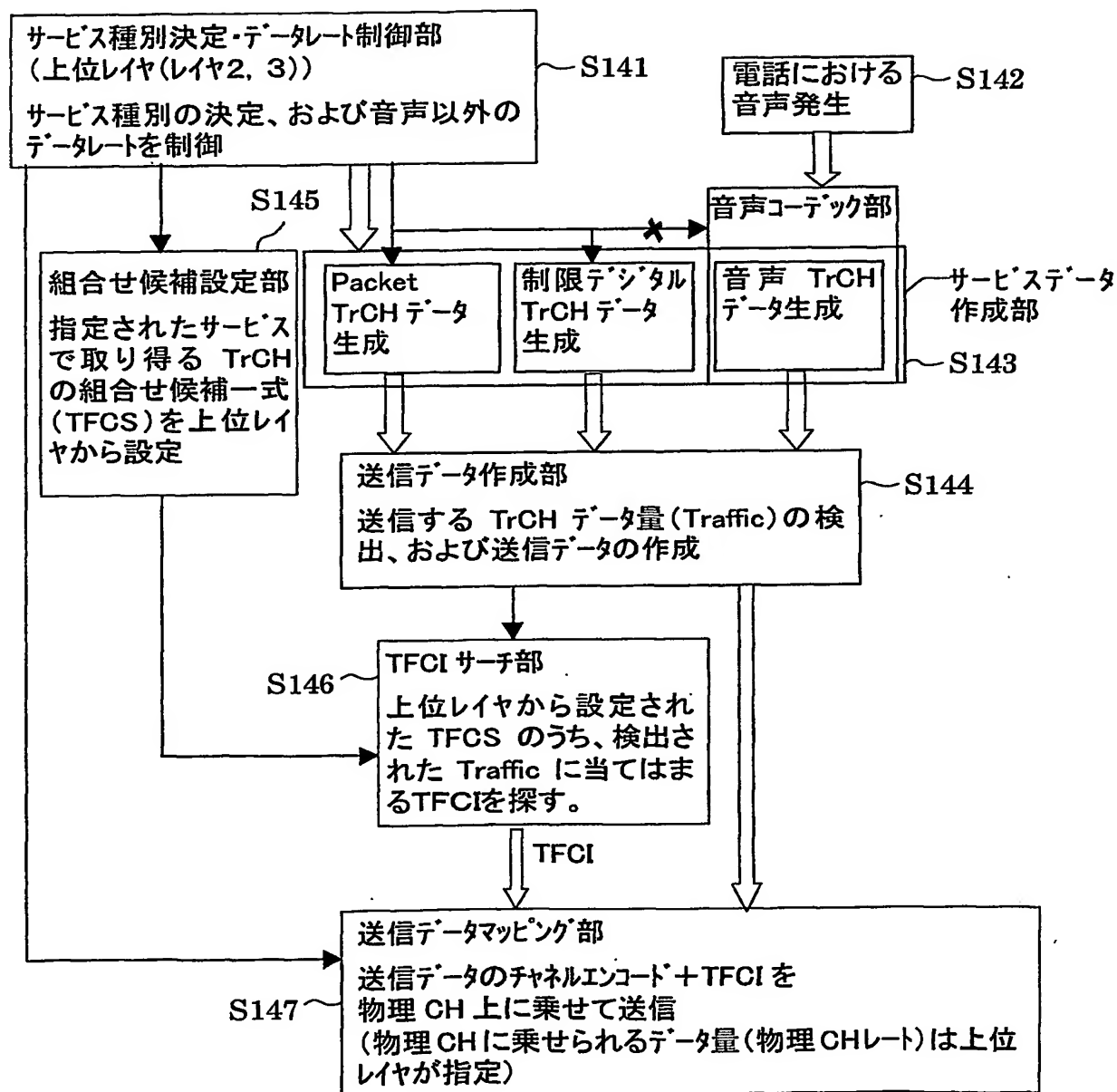
1	12.2kbps	なし	32kbps
---	----------	----	--------

(d)

4	なし	64kbps	なし
2	なし	32kbps	32kbps
0	なし	なし	なし



図 1 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PC P02/00684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ H04L29/06, H04J13/04 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ H04L29/06, H04J13/04 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho(Y1,Y2) 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho(U) 1994-2002 Kokai Jitsuyo Shinan Koho(U) 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho(Y2) 1996-2002 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-009874 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 January, 2002 (11.01.02), Full text (Family: none)	1-8
A	JP 2001-320347 A (NEC Corp.), 16 November, 2001 (16.11.01), Full text & US 20010040916 A1 & GB 2366167 A & CN 1323110 A	1-8
A	JP 2001-339458 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 December, 2001 (07.12.01), Full text (Family: none)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 18 April, 2002 (18.04.02)		Date of mailing of the international search report 30 April, 2002 (30.04.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PC/P02/00684

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-211140 A (Mitsubishi Electric Telecom Europe), 03 August, 2001 (03.08.01), Full text & EP 1104126 A1 & FR 2801450 A1 & CN 1298261 A	1-8
A	JP 2000-115861 A (Lucent Technologies Inc.), 21 April, 2000 (21.04.00), Full text & EP 993137 A1 & AU 9952666 A & CN 1250291 A & CA 2281384 A1 & BR 9904390 A & KR 2000028791 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L29/06、H04J13/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L29/06、H04J13/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 (Y1, Y2) 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 (U) 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 (U) 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 (Y2) 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-009874 A(松下電器産業株式会社)2002.01.11, 全文, (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2001-320347 A(日本電気株式会社)2001.11.16, 全文, &US 20010040916 A1&GB 2366167 A&CN 1323110 A	1-8
A	JP 2001-339458 A(松下電器産業株式会社)2001.12.07, 全文, (ファミリーなし)	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.04.02

国際調査報告の発送日

30.04.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

角田 慎治



5K

9466

電話番号 03-3581-1101 内線 3555

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-211140 A(三菱・エレクトリック・テレコム・ヨーロッパ)2001. 08. 03, 全文, &EP 1104126 A1&FR 2801450 A1&CN 1298261 A	1-8
A	JP 2000-115861 A(ルーセント テクノロジーズ インコーポレイテッド)2000. 04. 21, 全文, &EP 993137 A1&AU 9952666 A&CN 1250291 A&CA 2281384 A1 &BR 9904390 A&KR 2000028791 A	1-8